

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-338478

(43)公開日 平成5年(1993)12月21日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 K 41/26		8920-3D		
A 0 1 C 11/02	3 2 2 Z	7196-2B		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-171856

(22)出願日 平成4年(1992)6月5日

(71)出願人 000006851

ヤンマー農機株式会社

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

(72)発明者 山田 隆 史

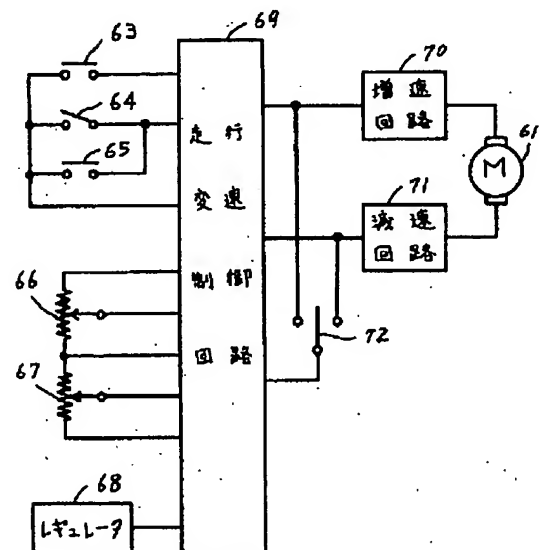
大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内

(74)代理人 弁理士 藤原 忠治

(54)【発明の名称】 移動農機

(57)【要約】

無段変速機構(43)を作動させるアクチュエータ(61)を設け、該アクチュエータ(61)制御により走行速度を無段階に変更する移動農機において、エンジン(2)の停止を検出するセンサ(68)を設け、エンジン(2)停止時に前記センサ(68)によってアクチュエータ(61)を停止維持するように構成したもので、エンジン(2)が停止してもアクチュエータ(61)の作動を阻止するから、無段変速機構(43)に無理な操作力が加えられるのを防止できると共に、変速位置が維持されるから、エンジン(2)再始動時に走行速度を容易に補正でき、安全性並びに取扱い操作性の向上などを容易に図ることができるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無段変速機構を作動させるアクチュエータを設け、該アクチュエータ制御により走行速度を無段階に変更する移動農機において、エンジンの停止を検出するセンサを設け、エンジン停止時に前記センサによってアクチュエータを停止維持するように構成したことを特徴とする移動農機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は例えば苗載台及び植付爪を備えて連続的に苗植作業を行う田植機などの移動農機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、特開平3-56760号公報に示す如く、アクチュエータによって無段変速機構を作動させてベルトの伝達速度を変更する技術があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記従来技術は、エンジン停止時にもアクチュエータが作動し、前記ベルトまたはプーリなどを損傷させ易い等の安全上の問題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】然るに、本発明は、無段変速機構を作動させるアクチュエータを設け、該アクチュエータ制御により走行速度を無段階に変更する移動農機において、エンジンの停止を検出するセンサを設け、エンジン停止時に前記センサによってアクチュエータを停止維持するように構成したもので、エンジンが停止してもアクチュエータの作動を阻止するから、無段変速機構に無理な操作力が加えられるのを防止し得ると共に、変速位置が維持されるから、エンジン再始動時に走行速度を容易に補正し得、安全性並びに取扱い操作性の向上などを容易に図り得るものである。

【0005】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳述する。図1は走行変速制御回路図、図2は乗用田植機の側面図、図3は同平面図を示し、図中(1)は作業者が搭乗する走行車であり、エンジン(2)を搭載する車体フレーム(3)後端をミッションケース(4)に連設させ、前記ミッションケース(4)前方にアクスルケース(5)を介して水田走行用前輪(6)を支持させると共に、前記ミッションケース(4)の後部両側に伝動ケース(7)を連設し、前記伝動ケース(7)後端部に水田走行用後輪(8)を支持させる。そして前記エンジン(2)等を覆うボンネット(9)両側に予備苗載台(10)を取付けると共に、ステップ(11)を形成する車体カバー(12)によって前記ミッションケース(4)等を覆い、前記車体カバー(12)上部に運転席(13)を取付け、その運転席(13)の前方で前記ボンネット(9)後部に操向ハンドル(14)を設ける。

【0006】また、図中(15)は6条植え用の苗載台(16)並びに複数の植付爪(17)などを具備する植付部であり、前高後低の合成樹脂製の前傾式苗載台(16)を下部レール(18)及びガイドレール(19)を介して植付ケース(20)に左右往復摺動自在に支持させると共に、一方向に等速回転させるロータリケース(21)を前記植付ケース(20)に支持させ、該ケース(21)の回転軸芯を中心に対称位置に一对の植付アームである爪ケース(22)(22)を配設し、その爪ケース(22)先端に植付爪(17)(17)を取付ける。また前記植付ケース(20)の前側にローリング支点軸(23)を介して支持フレーム(24)を設け、トップリンク(25)及びロワーリンク(26)を含む三点リンク機構(27)を介して走行車(1)後側に支持フレーム(24)を連結させ、前記リンク機構(27)を介して植付部(15)を昇降させる昇降シリンダ(28)をロワーリンク(26)に連結させ、前記前後輪(6)(8)を走行駆動して移動すると同時に、左右に往復摺動させる苗載台(16)から一株分の苗を植付爪(17)によって取出し、連続的に苗植え作業を行うように構成する。

【0007】また、図中(29)は主変速レバー、(30)は植付昇降兼作業走行変速用副変速レバー、(31)は植付け感度調節レバー、(32)は主クラッチペダル、(33)(33)は左右ブレーキペダル、(34)は2条分均平用センターフロート、(35)は2条分均平用サイドフロート、(36)は側条施肥機、(37)は薬剤散布機である。

【0008】さらに、図4、図5、図6に示す如く、操向ハンドル(14)のステアリング軸(38)を貫挿させるギヤケース(39)をエンジン(2)の後側に設け、出入力プーリ(40)(41)及びベルト(42)を有する無段変速機構(43)を備え、エンジン(2)の出力軸(44)にギヤケース(39)の入力軸(45)を前記無段変速機構(43)を介して連結させると共に、前記ギヤケース(39)に出力軸(46)を介してミッションケース(4)を連結させ、前後走行駆動軸(47)(48)を介してミッションケース(4)に前記各ケース(5)(7)を連結させ、植付駆動軸(49)を介してミッションケース(4)に植付ケース(20)を連結させるもので、主クラッチペダル(32)によって断続操作する主クラッチ(50)並びに減速ギヤ(51)を介して入力プーリ(41)及び入力軸(45)及び出力軸(46)を連結させ、無段変速機構(43)及びギヤケース(39)を介してエンジン(2)出力をミッションケース(4)に減速伝達させると共に、ミッションケース(4)の主変速レバー(29)による多段変速出力を前後輪(6)(8)及び植付部(15)に伝達させるように構成している。

【0009】また、テンションローラ(52)と、ロッ

ド(53)によって連結する出力用カム(54)(55)と、各カム(54)(55)に当接させる出力用ローラ(56)(57)とを備え、出力用ローラ(56)を設ける取付板(58)をエンジン(2)側面に固定させると共に、入力用ローラ(57)を設ける取付板(59)を車体フレーム(3)の支持フレーム(60)に固定させ、アクチュエータである変速モータ(61)のネジ軸(62)に出力用カム(55)を連結させ、車体フレーム(3)に取付ける前記モータ(61)の正逆転制御によってロッド(53)を介して出力用カム(54)(55)を回転させ、出力用ローラ(40)(41)幅を変えてベルト(42)の巻付け径を変化させ、前記ローラ(40)(41)及びベルト(42)の変速比を無段階に変更するように構成している。

【0010】さらに、図1、図7、図8に示す如く、前記主クラッチ(50)の切操作によってオンになる主クラッチスイッチ(63)と、ボンネット(9)後部の操作パネルに取付けて走行速度を所定速度に増速させる増速スイッチ(64)と、主変速レバー(29)の路上走行切換を検出する路上走行スイッチ(65)と、副変速レバー(30)の変速位置を検出する変速ポテンシオメータ(66)と、変速モータ(61)による出力用カム(54)(55)の変位量を検出するフィードバックセンサであるフィードバックポテンシオメータ(67)と、エンジン(2)の発電機をバッテリーに接続させるレギュレータ(68)とを備え、マイクロコンピュータで構成する走行変速制御回路(69)を設け、各スイッチ(63)(64)(65)、各ポテンシオメータ(66)(67)、レギュレータ(68)を前記制御回路(69)に接続させている。

【0011】また、増速及び減速回路(70)(71)を介して前記制御回路(69)に変速モータ(61)を接続させると共に、前記各回路(70)(71)に手動スイッチ(72)を接続させ、副変速レバー(30)操作または手動スイッチ(72)操作によって変速モータ(61)を正逆転させ、無段変速機構(43)の変速制御を行うもので、無段変速機構(43)を作動させる変速モータ(61)制御により走行速度を無段階に変更する移動農機において、エンジン(2)の停止を検出するセンサであるレギュレータ(68)を設け、エンジン(2)作動時に略0ボルトに、またエンジン(2)停止時に略12ボルトになるレギュレータ(68)の電圧変化を利用し、エンジン(2)停止時に前記レギュレータ(68)の12ボルト電圧を検出してエンジン(2)の停止を検出し、変速モータ(61)を停止維持し、前記ローラ(40)(41)及びベルト(42)の損傷を防止すると共に、エンジン(2)が作動していてもバッテリーの充電回路が故障しているときは、前記と同様に、レギュレータ(68)の12ボルト電圧が検出されるから、変速モータ(61)が停止維持され、消費電力の大

き前記変速モータ(61)の作動によってバッテリーが放電するのを未然に防止でき、充電回路の故障の検出並びにバッテリーの過放電の防止などを行えるように構成している。

【0012】本実施例は上記の如く構成しており、図7に示す如く、路上走行(高速前進)、作業走行である植付走行(低速前進)、苗継(一時停止)、後進の切換を主変速レバー(29)操作によって行うと共に、図8に示す如く、植付部(15)の上昇及び下降(植付クラッチ切)、左右マーカの作用位置移動並びに植付クラッチ入動作、低速乃至高速(前進)の無段変速副変速を、副変速レバー(30)操作によって行う。

【0013】また、図10のフローチャートに示す如く、枕地などで主クラッチ(50)を切操作し、スタータモータに直列に設けて安全スイッチとしても作用させる主クラッチスイッチ(63)がオンになったとき、増速スイッチ(64)がオフのときは所定低速度まで変速モータ(61)を自動的に減速作動させ、所定低速度に維持する一方、増速スイッチ(64)がオンのときは前記のオフ状態の所定低速度よりも一定幅だけ高速側位置に変速モータ(61)を減速作動させ、前記所定低速度よりも一定高速側の速度に維持する。

【0014】また、主クラッチ(50)入で主クラッチスイッチ(63)がオフのとき、路上走行スイッチ(65)または増速スイッチ(64)がオンになると、所定速度まで変速モータ(61)を自動的に増速作動させ、所定速度で維持する。

【0015】さらに、前記各スイッチ(63)(64)(65)がオフのとき、変速及びフィードバックの各ポテンシオメータ(66)(67)入力を比較し、植付作業状態での副変速レバー(30)の変速位置変更によって変速モータ(61)を作動させ、無段変速機構(43)を制御して植付走行速度を無段階に変化させるもので、副変速レバー(30)の高速側操作によって増速するとき、パルス駆動によって大動作力で変速モータ(61)を作動させて増速動作を行わせる一方、前記レバー(30)の低速側操作によって減速するとき、連続駆動によって高速動作で変速モータ(61)を作動させて減速動作を行わせる。

【0016】また、前記変速モータ(61)によって増減速動作を行わせているとき、増速または減速の制御信号が出力している状態でモータ(61)が停止してフィードバックポテンシオメータ(67)値が略一定になったとき、前記ポテンシオメータ(67)値をモータ(61)の最大または最小リミット位置として記憶させ、電源オフによってリセットされるまでモータ(61)制御のリミット値として使用し、逆方向の動作だけを行わせるようにモータ(61)を作動させる。なお、工場での出荷調節時、変速レバー(30)、各ポテンシオメータ(66)(67)をフルストローク作動させ、このとき

の各ポテンショメータ(66)(67)の最大及び最小電圧を読み込み、最大及び最小変速位置並びに部品及び取付け誤差を修正することも容易に行える。

【0017】また、前記変速モータ(61)によって増減速動作を行わせているとき、エンジン(2)運転時に0ボルトとなり、かつエンジン(2)停止時に12ボルトになるレギュレータ(68)の電圧変化を利用し、レギュレータ(68)の12ボルト定電圧により検出するエンジン(2)の停止によって変速モータ(61)の走行変速制御を停止させ、手動スイッチ(72)操作など10 全ての副変速動作を不可能にしているもので、前記各スイッチ(63)(64)(65)がオフで、エンジン(2)運転中で、副変速レバー(30)によって変速ポテンショメータ(66)を作動させたとき、変速モータ(61)による無段変速機構(43)制御が行われ、植付走行速度が変更されるものである。

【0018】さらに、図10は上記図8の変形例を示すもので、図8において、副変速レバー(30)の副変速位置で変速ポテンショメータ(66)の操作アームをレバー(30)に直接当接させて連動させていたが、図1 20 1の如く、前記レバー(30)にスライド板(73)の一端側を連結させ、変速ポテンショメータ(66)の操作アーム(74)のピン(75)をスライド板(73)の長孔(76)に貫挿させ、バネ(77)及びストッパ(78)によって所定位置に支持するアーム(74)をレバー(30)の変速動作によりスライド板(73)を介して作動させることも行える。なお、ストッパ(78)を省き、レバー(30)の全体動作とアーム(74)を連動させ、レバー(30)の変速域だけのポテンシ30 ョメータ(66)出力を利用することも行える。

【0019】

【発明の効果】以上実施例から明らかなように本発明は、無段変速機構(43)を作動させるアクチュエータ(61)を設け、該アクチュエータ(61)制御により走行速度を無段階に変更する移動農機において、エンジン(2)の停止を検出するセンサ(68)を設け、エンジン(2)停止時に前記センサ(68)によってアクチュエータ(61)を停止維持するように構成したもので、エンジン(2)が停止してもアクチュエータ(61)の作動を阻止するから、無段変速機構(43)に無理な操作力が加えられるのを防止できると共に、変速位置が維持されるから、エンジン(2)再始動時に走行速度を容易に補正でき、安全性並びに取扱い操作性の向上などを容易に図ることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 走行変速制御回路図。

【図2】 乗用田植機の側面図。

【図3】 同平面図。

【図4】 走行駆動部の平面図。

【図5】 無段変速機構部の側面図。

【図6】 同平面図。

【図7】 主変速レバー部の平面図。

【図8】 副変速レバー部の平面図。

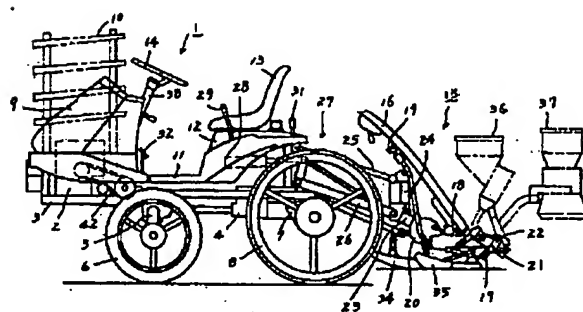
【図9】 図1のフローチャート。

【図10】 副変速レバー部の側面図。

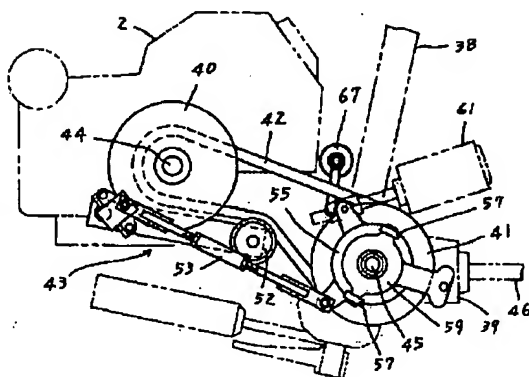
【符号の説明】

- (2) エンジン
- (43) 無段変速機構
- (61) 変速モータ(アクチュエータ)
- (68) レギュレータ(センサ)

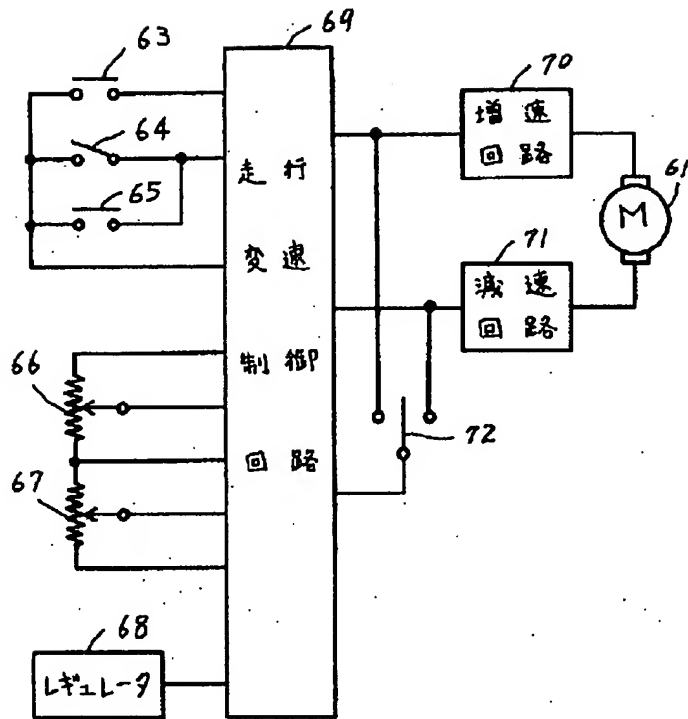
【図2】



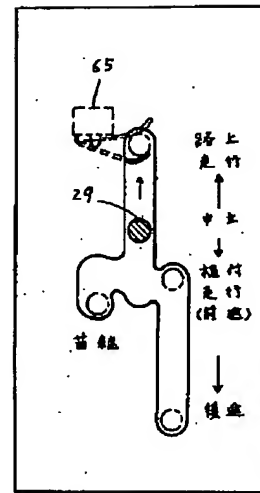
【図5】



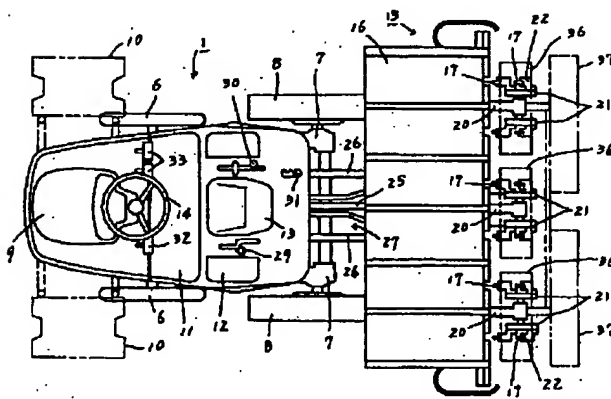
【図1】



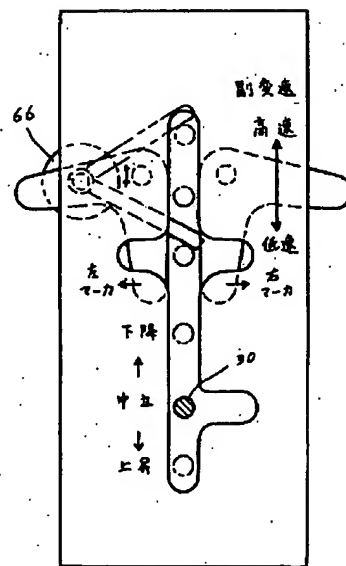
【図7】



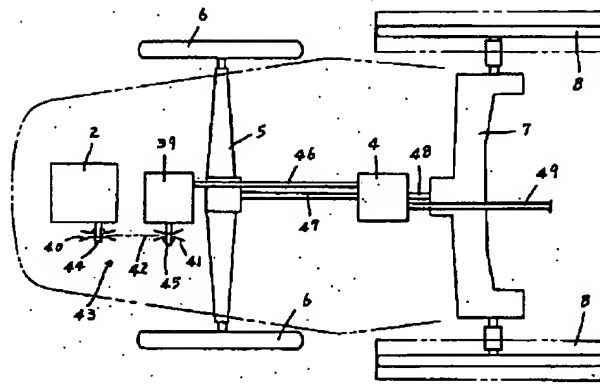
【図3】



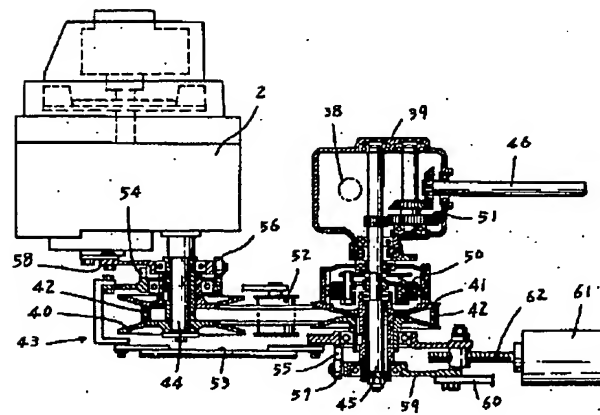
【図8】



【図4】



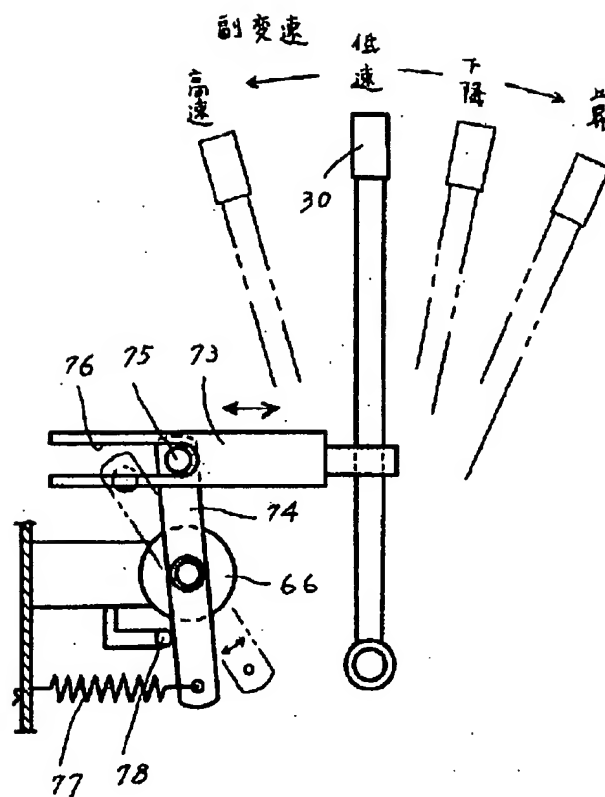
【図6】



```

graph TD
    Start([走行速度137]) --> Q1{トランスミット  
変速圧?}
    Q1 -- イエス --> Stop1([走行速度  
即時停止])
    Stop1 --> Return1([リターン])
    Q1 -- ノ --> Q2{主ブレーキ  
オン?}
    Q2 -- イエス --> Q3{増速スイッチ  
オン?}
    Q3 -- イエス --> Stop2([所定速度より  
低速側低速  
減速制御])
    Stop2 --> Return2([リターン])
    Q3 -- ノ --> Stop3([所定速度より  
低速側低速  
減速制御])
    Stop3 --> Return3([リターン])
    Q2 -- ノ --> Q4{路上走行  
スイッチオン?}
    Q4 -- イエス --> Stop4([所定速度より  
低速側低速  
減速制御])
    Stop4 --> Return4([リターン])
    Q4 -- ノ --> Q5{増速スイッチ  
オン?}
    Q5 -- イエス --> Stop5([所定速度より  
低速側低速  
減速制御])
    Stop5 --> Return5([リターン])
    Q5 -- ノ --> Q6{変速杆リレバー  
入力}
    Q6 --> Q7{フットペダル  
キャンセル入力}
    Q7 --> Q8{増速?}
    Q8 -- イエス --> Q9{減速?}
    Q9 -- ノ --> Return6([リターン])
    Q9 -- イエス --> Stop6([連続駆動  
減速動作])
    Stop6 --> Return7([リターン])
    Q8 -- ノ --> Q10{ブレーキ駆動により  
増速動作}
    Q10 --> Q11{制動信号  
出力中のモー  
フ停止?}
    Q11 -- イエス --> Q12{モーパリレバ  
低速側に記憶}
    Q12 --> Q13{逆方向動作  
許可可能?}
    Q13 --> Return8([リターン])
    Q11 -- ノ --> Stop7([走行速度  
即時停止])
    Stop7 --> Return9([リターン])
  
```

【図10】



PAT-NO: JP405338478A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05338478 A

TITLE: MOBILE AGRICULTURAL MACHINE

PUBN-DATE: December 21, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMADA, TAKASHI

INT-CL (IPC): B60K041/26, A01C011/02

US-CL-CURRENT: 477/46

ABSTRACT:

PURPOSE: To easily correct the running speed when an engine is restarted so as to improve the safety and operating efficiency by keeping the stop of an actuator when the engine is stopped by means of a sensor for detecting the stop of the engine.

CONSTITUTION: A main clutch switch 63, a speed increasing switch 64, a road running switch 65, a speed change potentiometer 66, a feedback potentiometer 67 and a regulator 68 for connecting a generator of an engine to a battery are connected to a running speed change control circuit 69. The output of the running speed change control circuit is connected to speed increasing and decreasing circuits 70, 71 of a speed change motor 61 for changing the speed of a continuously variable transmission mechanism through a manual switch 72. When an engine is stopped, the stop is detected from the voltage of the regulator 68 to keep the stop of the speed change motor 61. Accordingly, the speed change position is kept without applying forcible operating force to the continuously variable transmission mechanism, and when the engine is restarted, the running speed is easily corrected so as to improve the safety and handling operation efficiency.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: A main clutch switch 63, a speed increasing switch 64, a road running switch 65, a speed change potentiometer 66, a feedback potentiometer 67 and a regulator 68 for connecting a generator of an engine to a battery are

connected to a running speed change control circuit 69. The output of the running speed change control circuit is connected to speed increasing and decreasing circuits 70, 71 of a speed change motor 61 for changing the speed of a continuously **variable transmission** mechanism through a manual switch 72. When an engine is stopped, the stop is detected from the voltage of the regulator 68 to keep the stop of the speed change motor 61. Accordingly, the speed change position is kept without applying forcible operating force to the continuously **variable transmission** mechanism, and when the engine is restarted, the running speed is easily corrected so as to improve the safety and handling operation efficiency.

Title of Patent Publication - TTL (1):
MOBILE AGRICULTURAL MACHINE

Printed by EAST

UserID: mcharles
Computer: WS05553
Date: 7/19/2005
Time: 2:21 PM

Document Listing

Document	Image pages	Text pages	HTML pages	Error Pages
JP 05338478 A	8	2	0	0
Total	8	2	0	0